



**BUREAU
VERITAS**

En Marzo del 2019, el laboratorio independiente y acreditado Bureau Veritas analizó una muestra de Aceite Combustible Pesado 180 tratado con la **Tecnología Enzimática para combustibles XBEE**. El análisis demostró que dicho combustible, también conocido como HFO 180 / IFO 180, sigue cumpliendo la norma ISO 8217:2017.

Conclusiones de Bureau Veritas:

"Las pruebas se realizaron tras una mezcla manual en laboratorio con una dosificación de aditivo XBEE de 1:4000, seguida de un periodo de retención de dos semanas a temperatura constante. La muestra probada, mezclada con tecnología XBEE, cumple los límites de las especificaciones del grado IFO180 según la norma ISO 8217:2017".

Análisis	Métodos	Sin XBEE	Con XBEE	Unidades	Límites
Densidad a 15°C	ASTM D 4052	986.50	986.60	kg/m ³	991.00 máx.
Residuos de microcarbono	ASTM D 4530	9.73	9.94	% (w/w)	18.00 máx.
Viscosidad a 50°C	ASTM D 445	129.30	130.50	cSt	380.00 máx.
Punto de inflamación	ASTM D 93	>110	>110	°C	60 mins.
Contenido de azufre	EN ISO 8754	1.28	1.28	% (w/w)	1.50 máx.
Contenido de cenizas	ASTM D 482	0.032	0.039	% (w/w)	0.10 máx.
Contenido de agua	ASTM D 95	0.1	0.1	% vol	0.50 máx.
Punto de fluidez	ASTM D 97a	-15	-15	°C	30 máx.
Acidez	ASTM D 664	0.11	0.10	mgKOH/g	2.5 máx.
Hidrógenosulfuro(H ₂ S) en líquido	IP-570-14	<0.60	<0.60	mg/kg	2.00 máx.
CCAI	Cálculo	860.00	860.00	cotización	870.00 máx.
Sedimento total envejecido	ISO 10307-2	0.02	0.03	% (w/w)	0.10 máx.
Aluminio (Al) + Silicio (Si)	IP 470	31	29	mg/kg	60 máx.
Sodio (Na)	IP 470	6	5	mg/kg	100 máx.
Calcio (Ca)	IP 470	7	8	mg/kg	30 máx.
Zinc (Zn)	IP 470	<1.0	<1.0	mg/kg	15 máx.
Vanadio (Va)	IP 470	30	30	mg/kg	350 máx.
Fósforo	IP 500	2	2	mg/kg	15 máx.

Anexos



















Informes originales

CERTIFICATE OF ANALYSIS

N° 68190364

Operation : Essais en laboratoire
Fuel grade : Bunker fuel IFO180
Client : XBEE DISTRIBUTION NETWORK
Contract Ref : 797225/181008-0041

Sample origin : Bunkering operation
Zone : Algeciras
Sampling date : 10/01/2019
Sample type : Prior Xbee addition
Bureau Veritas Ref : 818 08 50 / 1

Tests	Methods	Units	Resultts	Limits	On/off Spec
Density @ 15°C	ASTM D 4052	Kg/m3	986,5	991,0 max	
Micro CCR	ASTM D 4530	% (w/w)	9,73	18 max	
Sulfur content	NF EN ISO 8754	% (w/w)	1,28	1,5 max	
Ash content	ASTM D 482	% (w/w)	0,032	0,1 max	
Water content	ASTM D 95	% Vol	0,1	0,5 max	
CCAI	Calcul	cotation	860	870 max	
TSA	ISO 10307-2	% (w/w)	0,02	0,1 max	
Pour Point	ASTM D 97a	Deg C	-15	30 max	
Flash Point	ASTM D 93	Deg C	> 110	60,0 min	
Acidity	ASTM D 664	mgKOH/g	0,11	2,5 max	
H2S		mg/kg	<0,60	2 max	
Viscosity @ 50°C	ASTM D 445	cSt	129,3	380 max	
Al + Si	IP470	mg/kg	31	60 max	
Na	IP470	mg/kg	6	100 max	
Ca	IP470	mg/kg	7	30 max	
Zn	IP470	mg/kg	<1	15 max	
V	IP470	mg/kg	30	350 max	
Phosphorus	IP500	mg/kg	2,000	15 max	

Comments

Results cope with specification limits. Tests were performed on genuine sample prior Xbee addition.

Certificate of analysis issued

On : 26/03/2019

Adèle Bruntz

Tested on : 04-25/03/2019



CERTIFICATE OF ANALYSIS

N° 68190367

Operation : Essais en laboratoire
Fuel grade : Bunker fuel IFO 180
Client : XBEE DISTRIBUTION NETWORK
Contract Ref : 797225-181008-0041

Sample origin : Bunkering operation
Zone : Algeciras
Sampling date : 10/01/2019
Sample type : After Xbee addition
Bureau Veritas Ref : 818 08 50 / 1

Tests	Methods	Units	Resultts	Limits	On/off Spec
Density @ 15°C	ASTM D 4052	Kg/m3	986,6	991,0 max	
Micro CCR	ASTM D 4530	% (w/w)	9,94	18 max	
Sulfur content	NF EN ISO 8754	% (w/w)	1,28	1,5 max	
Ash content	ASTM D 482	% (w/w)	0,039	0,1 max	
Water content	ASTM D 95	% Vol	0,1	0,5 max	
CCAI	Calcul	cotation	860	870 max	
TSA	ISO 10307-2	% (w/w)	0,03	0,1 max	
Pour Point	ASTM D 97a	Deg C	-15	30 max	
Flash Point	ASTM D 93	Deg C	>110	60,0 min	
Acidity	ASTM D 664	mgKOH/g	0,1	2,5 max	
H2S		mg/kg	<0,6	2 max	
Viscosity @ 50°C	ASTM D 445	cSt	130,5	380 max	
Al + Si	IP470	mg/kg	29	60 max	
Na	IP470	mg/kg	5	100 max	
Ca	IP470	mg/kg	8	30 max	
Zn	IP470	mg/kg	<1	15 max	
V	IP470	mg/kg	30	350 max	
Phosphorus	IP500	mg/kg	2	15 max	

Comments

Testing was performed after laboratory hand-blend at 1/4000 Xbee additive doping rate, followed by two week retention period at constant temperature. The tested sample, blended with Xbee technology copes with the specification limits of IFO180 grade specifications according to ISO 8217:2017 standard.

Certificate of analysis issued

On : 26/03/2019

Adèle Bruntz

Tested on : 18-25/03/2019

